



REDES NEURAIS COM TENSORFLOW

DIEGO RODRIGUES DSC
INFNET

Agenda

Parte 1 : Meta Heurística de Treinamento Robusta II

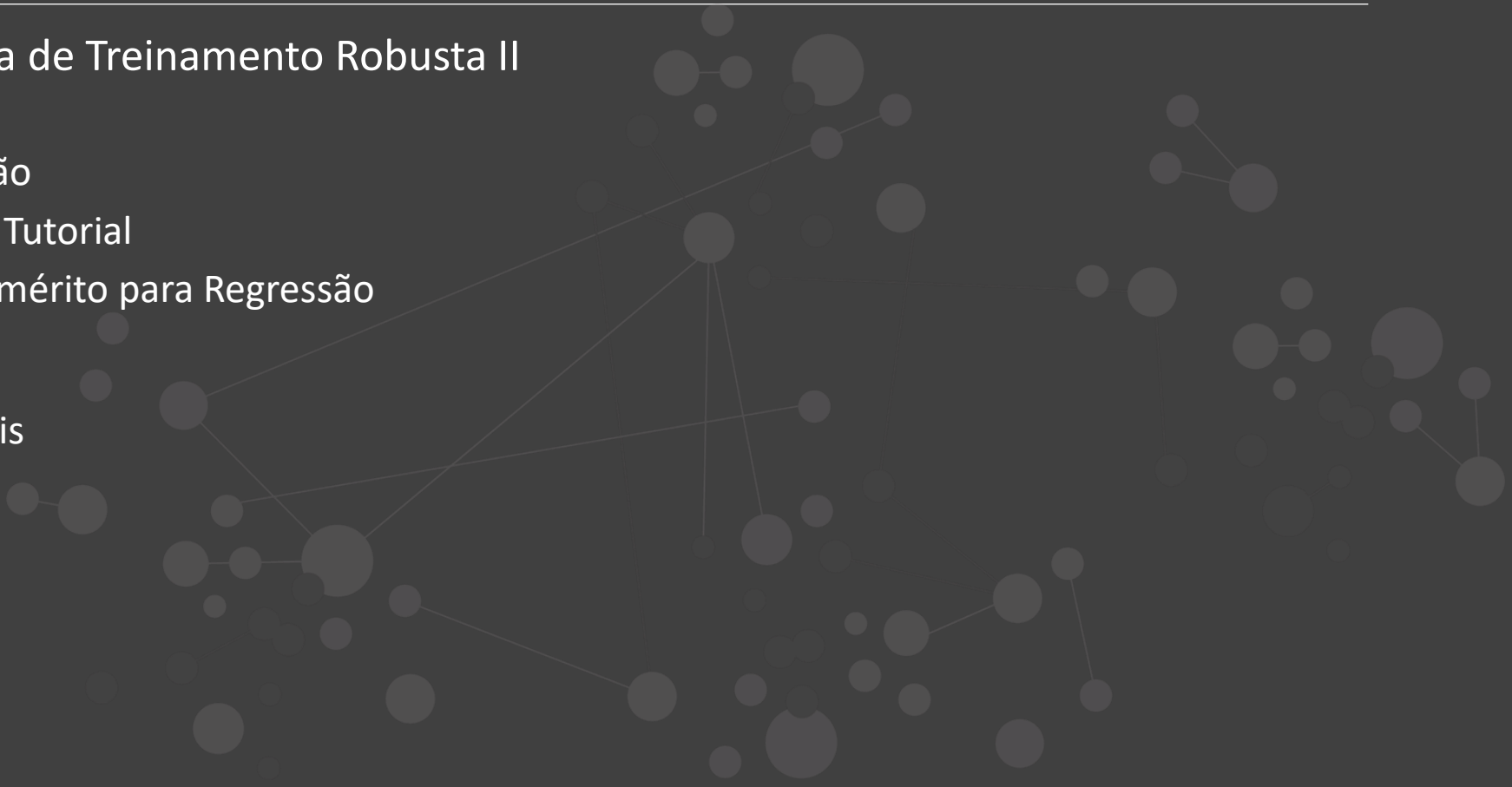
- Novo ciclo do CRISP
- Regressão / Aproximação
- Tensorflow Time Series Tutorial
- Validação & Figuras de mérito para Regressão

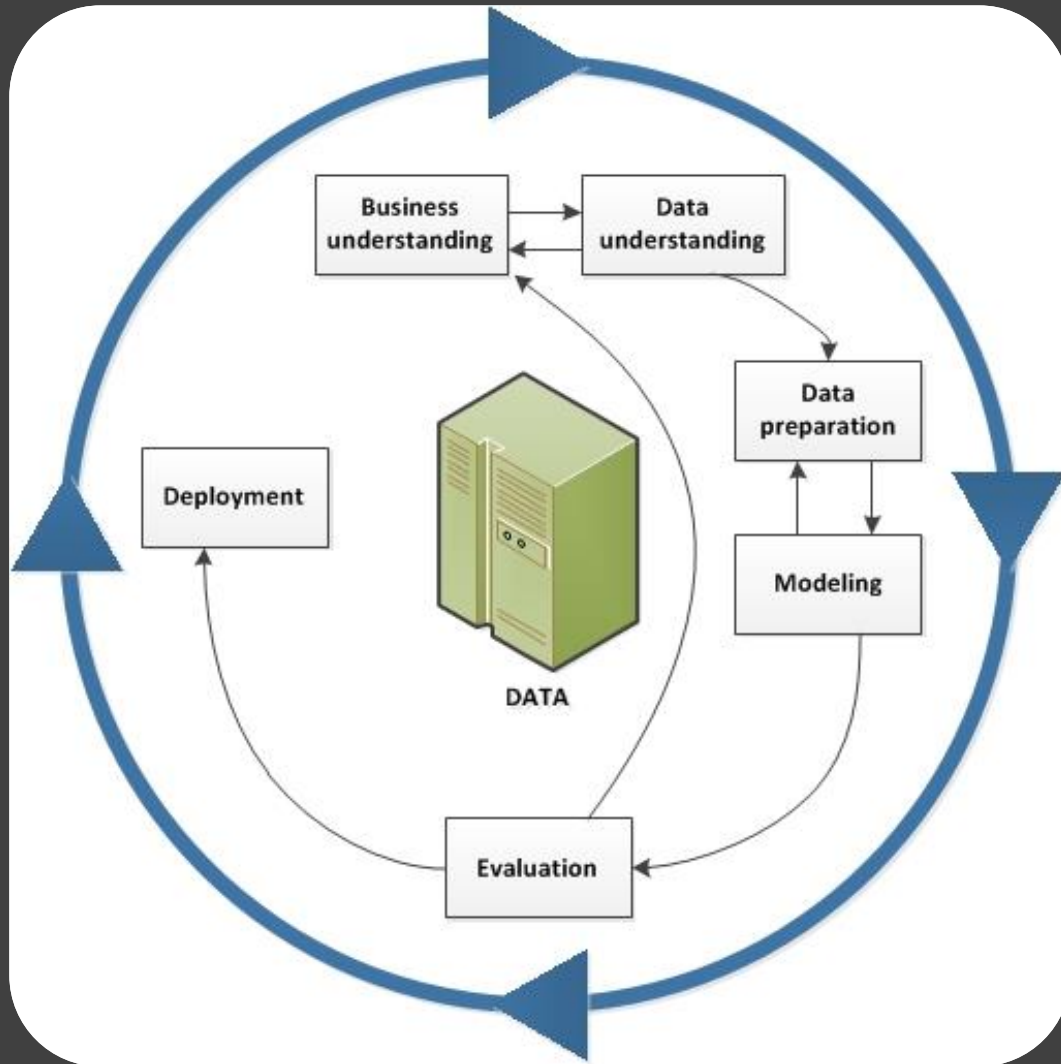
Parte 2 : Prática

- Notebook: Regressão Iris

Parte 3 : Trabalhos

- Escopo & Evolução





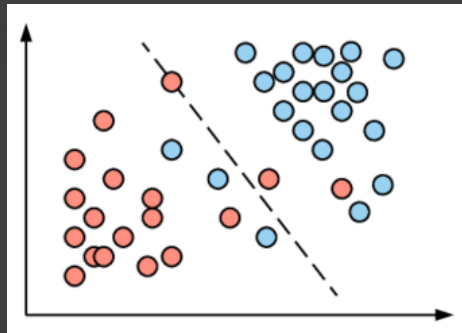
Cross Industry Process for Data Mining (CRISP-DM)

Novo Ciclo CRISP

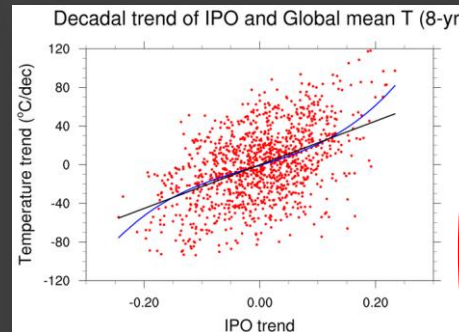
Algoritmo	Representação	Preparação	Modelagem	Validação
<ul style="list-style-type: none">• Reta 2 Pontos• NN 10% VAL• NN 10 Folds• PS10• PS10• SOM	<ul style="list-style-type: none">• 2D• 2D• 2D• 4D / 3 Classes• 7D / 1D Regressão• 4D	<ul style="list-style-type: none">• Nenhuma• Nenhuma• Scale• Scale• Scale• PCA	<ul style="list-style-type: none">• Reta 2 Pontos• 1 Neurônio• 1 Hidden• 1 Hidden• 1 Hidden• SOM 10x10	<ul style="list-style-type: none">• Nenhuma• Precisão/Recall• Precisão/Recall• Acurácia• MSE• MSE

- Mapa Auto Organizável para Encontrar Grupos
- Análise da saída do mapa por atributo
- Análise da matriz U

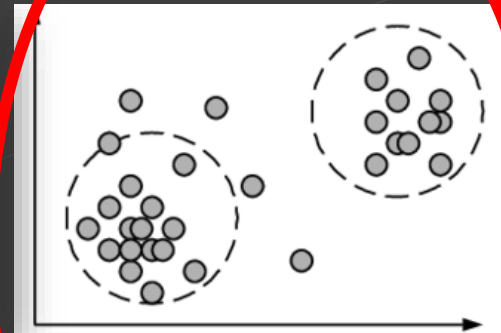
Paradigmas de Modelagem Estatística



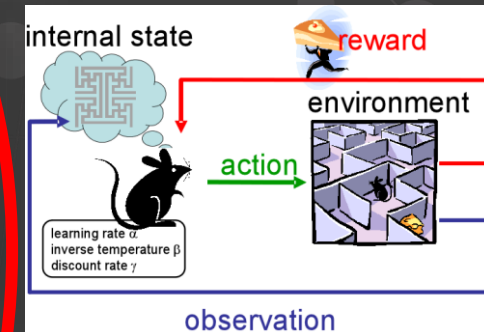
SUPERVISIONADO
– CLASSIFICAÇÃO



SUPERVISIONADO
– REGRESSÃO



NÃO
SUPERVISIONADO



APRENDIZADO
POR REFORÇO

Agrupamento

Um bebê consegue **agrupar objetos por cor, tamanho, formato** e muitos outros atributos que ele pode observar nos objetos.

Diferentes maneiras de organizar os objetos são diferentes **estruturas de agrupamentos** existentes em uma amostra de dados.

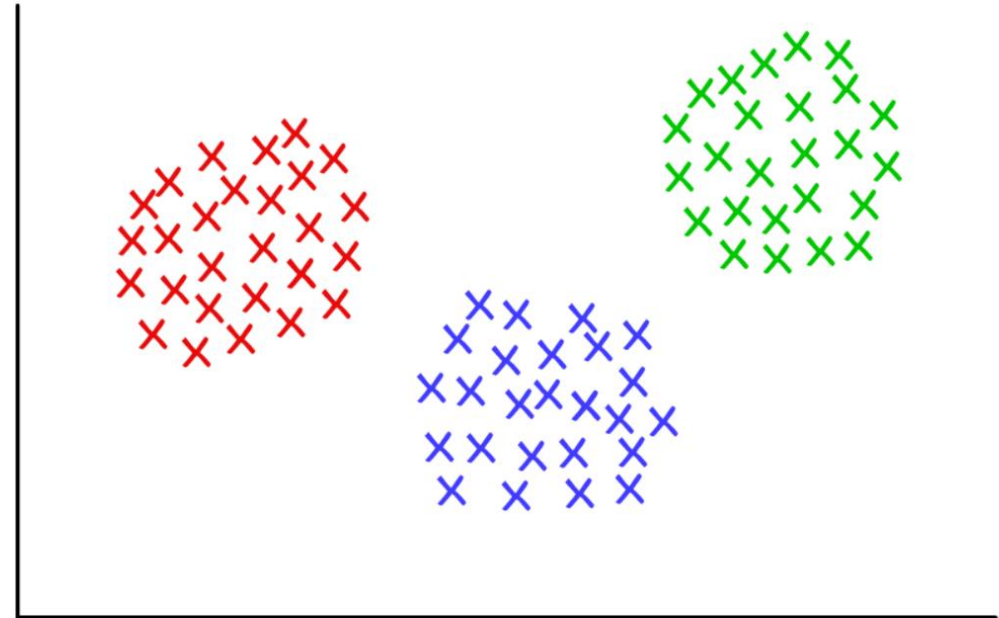
Um **modelo de agrupamento** é usado para **identificar grupos**, ou estruturas de agrupamentos, nos dados.



De quantas maneiras estes blocos podem ser organizados em grupos?

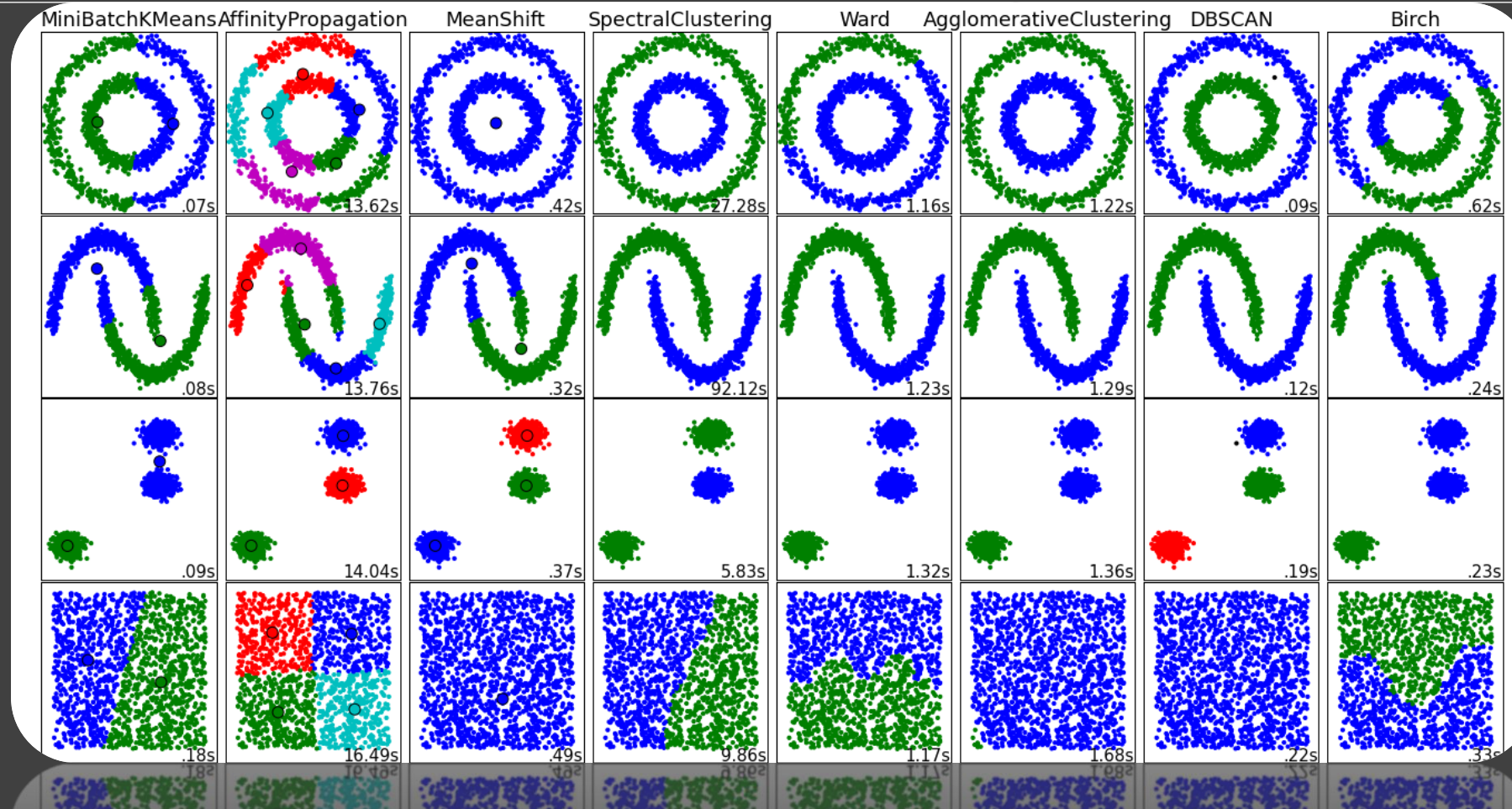
Agrupamento

- 1) K-Means
- 2) Mapa Auto-Organizável
- 3) Hierárquico
- 4) DBSCAN

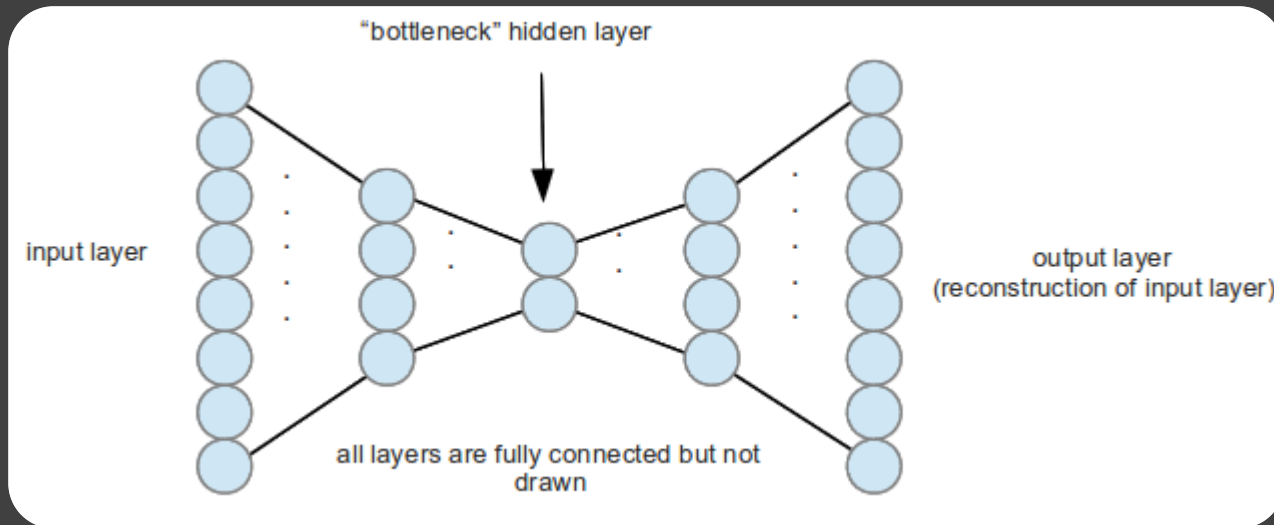


Além da escolha do algoritmo, os resultados do agrupamento dependem diretamente dos atributos e da **métrica escolhida para definir similaridade** entre os objetos.

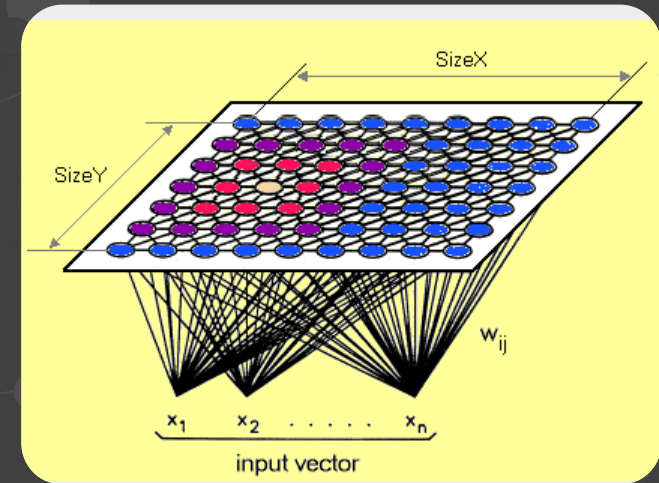
Agrupamento



O Clusterizador Universal



Rede AutoEncoder

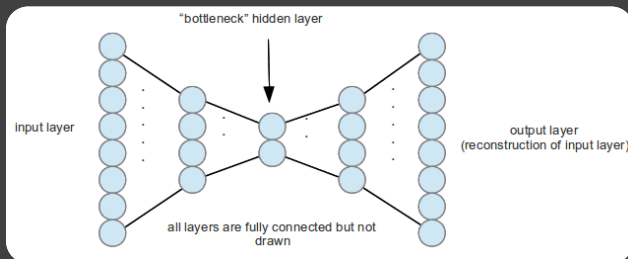


Mapa Auto Organizável

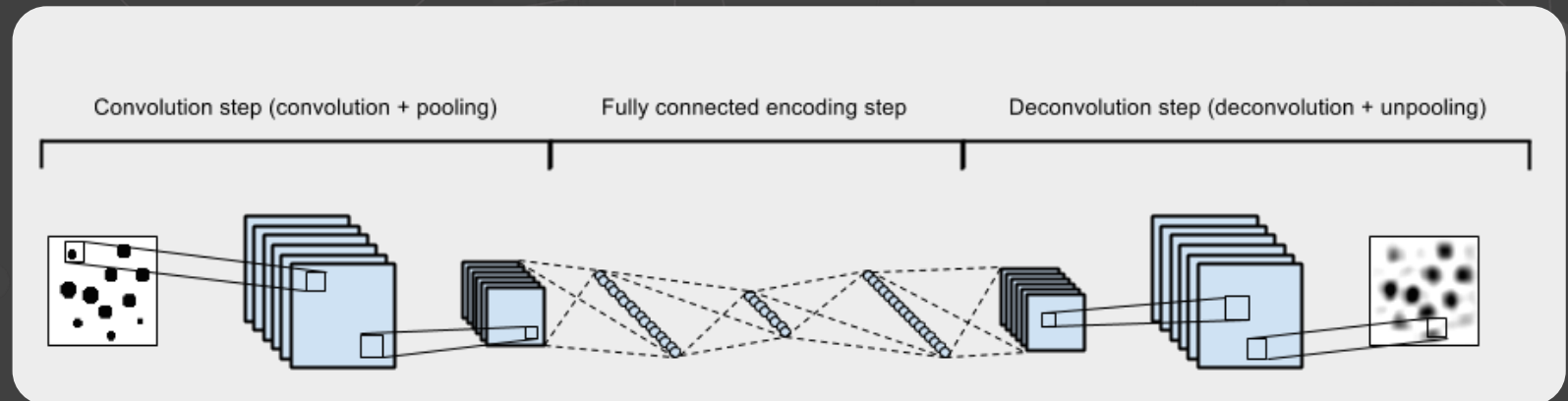
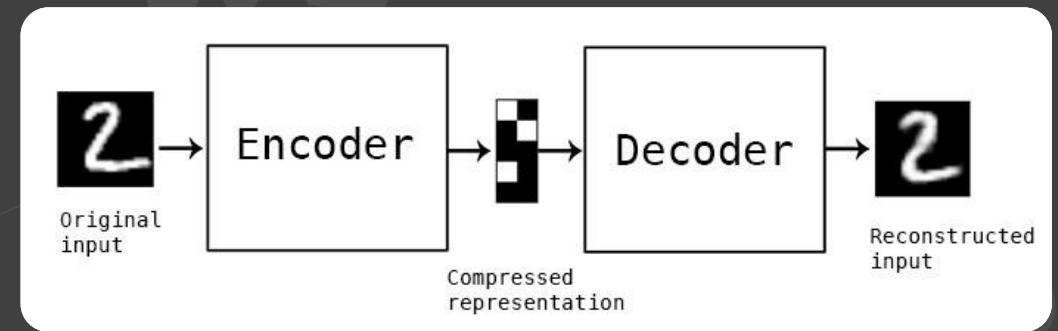
Rede Auto Encoder

Encontra uma
representação de
menor
dimensionalidade
do dado

Encontra um
hiperespaço
reduzido
contendo toda a
informação



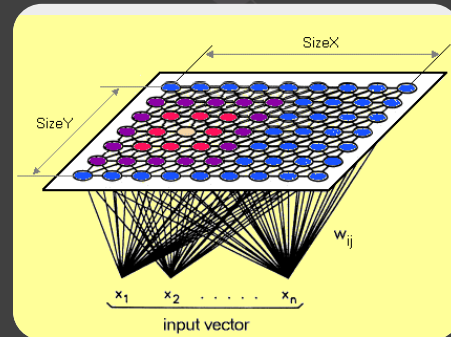
Rede AutoEncoder



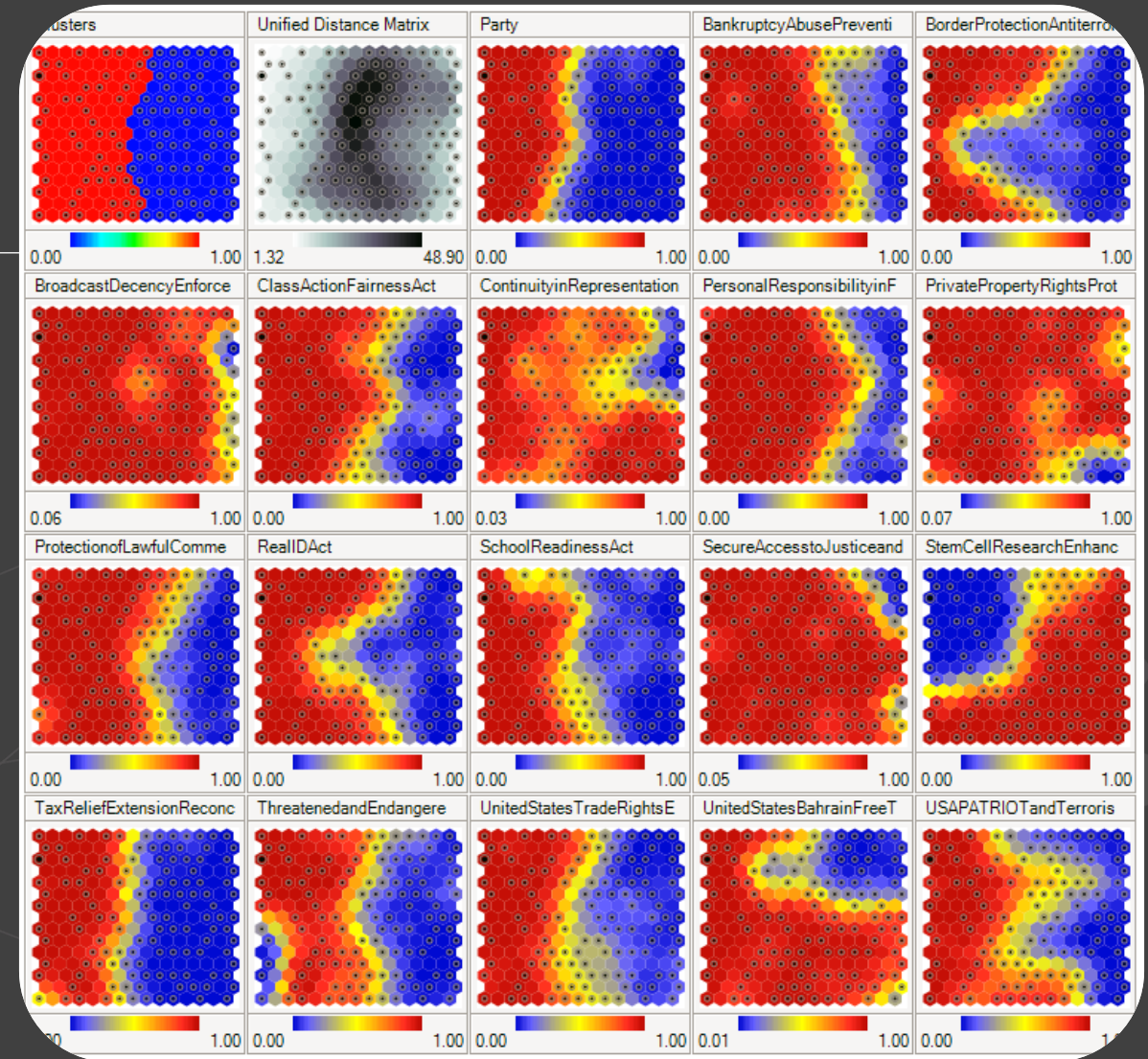
Mapa Auto Organizável

Transforma uma
entrada
multidimensional
em um mapa
bidimensional

Cada neurônio
serve como
“centróide” de
uma pequena
região do espaço



Mapa de Kohonen



The background of the slide is a composite image. On the left, there is a close-up of a calendar page with a red header and a grid of dates. On the right, there is a faint, light-colored network diagram consisting of numerous nodes (circles) of varying sizes connected by thin lines, suggesting a complex system or data structure.

Demo > Montando uma Rede SOM

SOMething About Iris

Modelagem

Mapa Auto Organizável

- Representação: 4 atributos > 2 dimensões no mapa
- Hiperparâmetros: número de neurônios do mapa 10x10.
- Treinamento: base de treino completa.
 - MSE

